FLUKE®

Ti90, Ti95
Ti100, Ti105, Ti110, Ti125
TiR105, TiR110, TiR125

Thermal Imagers

ユーザー・マニュアル

February 2012, Rev.2, 6/14 (Japanese)
© 2012-2014 Fluke Corporation. All rights reserved.
Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

保証および責任

Fluke の製品はすべて、通常の使用及びサービスの下で、材料および製造上の欠陥がないことを保証します。 保証期間は発送日から 1 年間です。 部品、製品の修理、またはサービスに関する保証期間は 90 日です。 この保証は、最初の購入者または Fluke 認定再販者のエンドユーザー・カスタマーにのみに限られます。 さらに、ヒューズ、使い捨て電池、または、使用上の間違いがあったり、変更されたり、無視されたり、汚染されたり、事故若しくは異常な動作や取り扱いによって損傷したと Fluke が認めた製品は保証の対象になりません。 Fluke は、ソフトウエアは実質的にその機能仕様通りに動作すること、また、本ソフトウエアは欠陥のないメディアに記録されていることを 90 日間保証します。 しかし、Fluke は、本ソフトウエアに欠陥がないことまたは中断なく動作することは保証しておりません。

Fluke 認定再販者は、新規品且つ未使用の製品に対しエンドユーザー・カスタマーにのみに本保証を行いますが、より大きな保証または異なった保証を Fluke の代わりに行う権限は持っていません。 製品が Fluke 認定販売店で購入されるか、または購入者が適当な国際価格を支払った場合に保証のサポートが受けられます。 ある国で購入された製品が修理のため他の国へ送られた場合、Fluke は購入者に、修理パーツ / 交換パーツの輸入費用を請求する権利を保有します。

Fluke の保証義務は、Fluke の見解に従って、保証期間内に Fluke 認定サービス・センターへ返送された欠陥製品に対する購入価格の払い戻し、無料の修理、または交換に限られます。

保証サービスを受けるには、最寄りの Fluke 認定サービス・センターへご連絡いただき、返送の許可情報を入手してください。 その後、問題個所の説明と共に製品を、送料および保険料前払い (FOB 目的地) で、最寄りの Fluke 認定サービス・センターへご返送ください。 Fluke は輸送中の損傷には責任を負いません。 保証による修理の後、製品は購入者に送料前払い(FOB 到着地)で返送されます。 当故障が、使用上の誤り、汚染、変更、事故、または操作や取り扱い上の異常な状況によって生じたと Fluke が判断した場合には、Fluke は修理費の見積りを提出し、承認を受けた後に修理を開始します。 修理の後、製品は、輸送費前払いで購入者に返送され、修理費および返送料 (FOB 発送地) の請求書が購入者に送られます。

本保証は購入者の唯一の救済手段であり、ある特定の目的に対する商品性または適合性に関する黙示の保証をすべて含むがそれのみに限定されない、明白なまたは黙示の他のすべての保証の代りになるものです。 データの紛失を含む、あらゆる原因に起因する、特殊な、間接的、偶然的または必然的損害または損失に関して、それが保証の不履行、または、契約、不法行為、信用、若しくは他のいかなる理論に基づいて発生したものであっても、Fluke は一切の責任を負いません。

ある国また州では、黙示の保証の期間に関する制限、または、偶然的若しくは必然的損害の除外または制限を認めていません。したがって、本保証の上記の制限および除外規定はある購入者には適用されない場合があります。 本保証の規定の一部が、管轄の裁判所またはその他の法的機関により無効または執行不能と見なされた場合においても、それは他の部分の規定の有効性または執行性に影響を与えません。

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

11/99

製品の登録には、register.fluke.com をご利用ください。

目次

題目	ページ
ジはじめに	1
フルークへの連絡先	2
安全に関する情報	3
無線周波数データ	5
アクセサリー	7
ご使用の前に	8
バッテリーの充電方法	9
2 ベイ・バッテリー充電器	9
本器の AC 電源ソケット	9
12 V 車両用充電器 (オプション)	10
電源のオンおよびオフ	10
各部の名称	11
フォーカス	13
プライマリー・トリガーおよびセカンダリー・トリガー	14
コントロール・ボタンの使用方法	14
メニューの使用方法	15
画像のキャプチャー	15
IR-PhotoNotes™	16
音声の録音	17
音声記録の再生	17
データ・ファイルの編集	18
データ・ファイルの保存	18
SD メモリー・カード	19
温度測定	20
SmartView® ソフトウェア	21
メニュー	21
測定メニュー	21
レンジ	22
放射率の調整	25
背景反射温度補正	27
TiR モード	28

透過率の調整 29
スポット温度 30
スポット・マーカー 31
中心ボックス 32
画像メニュー 33
パレット 33
IR-Fusion® 35
カラー・アラーム 36
高温カラー・アラームの設定 37
低温/露点カラー・アラームの設定 38
外側/内側アラーム 38
グラフィック表示 39
カメラ・メニュー 40
コンパス 40
ビデオ 41
ビデオの録画 42
ビデオの再生 42
レーザー・ポインター 43
トーチ 44
バックライト 44
CNX™ ワイヤレス・システム 45
メモリー・メニュー 46
データ・ファイルの再生 46
データ・ファイルの削除 47
設定メニュー 48
ファイル形式 48
自動電源オフ 49
日付 51
時刻 52
言語 52
本器の情報 53
保守 54
ケースのクリーニング方法 54
バッテリーの取り扱い 54
一般仕様 55
詳細仕様 58

表目次

表	題目	ページ
1.	記号	6
2.	アクセサリー	7
3.	内容物のリスト	8
4.	各部の名称	11
5.	コントロールの概要	14
6.	カラーパレット	34
7.	モデル別の赤外線モードおよび IR-Fusion モード	35

図目次

図	題目	ページ
1.	レンズ・カバーに記載されたレーザーに関する警告	3
2.	IR-OptiFlex フォーカス・システム	13
3.	メモリー・カードの挿入と取り出し	19
4.	レベルおよびスパンの設定	24

はじめに

Fluke Ti90、Ti95、Ti100、Ti105、Ti110、Ti125、TiR105、TiR110、TiR125 Thermal Imagers (以降「本製品」または「本器」) は、ハンドヘルド・タイプのサーモグラフィーで、多様な用途で使用できます。主な用途として、現場での保守保全、トラブルシュート、予知保全、建物診断などがあります。Ti90、Ti95、Ti100 は汎用サーモグラフィーです。Ti105、Ti110、Ti125 は、現場の保守保全に適しています。TiR105、TiR110、TiR125 は、建物の検査や診断に適しています。

どのサーモグラフィーも視認性に優れた LCD ディスプレイに熱画像を表示し、SD メモリー・カードに画像を保存できます。保存した画像およびデータは、SD メモリー・カードを使用するか、または本器を PC に直接 USB で接続して、PC に転送できます。

Fluke SmartView® ソフトウェアはすべてのモデルのサーモグラフィーをサポートしています。SmartView は、解析およびレポートに使用できる高性能なプロフェッショナル向けソフトウェアです。SmartView は、www.fluke.com/smartviewdownload から無償でダウンロードすることができます。モデルによっては、音声注釈機能および IR-PhotoNotes™ 機能も使用できます。

熱画像は、異なるカラー・パレットで表示することができます。温度測定範囲は次の通りです。

- Ti90、Ti95、Ti100、Ti105、Ti110　　-20 °C ～ +250 °C
- Ti125　　-20 °C ～ +350 °C
- TiR105、TiR110、TiR125　　-20 °C ～ +150 °C

本器の電源は、堅牢な充電式リチウム・イオン・バッテリーから供給されます。付属の AC 電源アダプターを使用すれば、AC 電源に直接接続できます。

Fluke Ti110、Ti125、TiR110、TiR125 は、IR-OptiFlex™ フォーカス・システムを採用しています。IR-OptiFlex は、約 120 cm 以上の距離で本器のフォーカスを最適にします。また、ワンタッチで手動焦点調整機能も使用でき、近接撮影時に画像を微調整することもできます。Fluke Ti90、Ti95、Ti100、Ti105、TiR105 ではフォーカス・フリー・システムを採用しており、120 cm を超える距離でもフォーカスの合った最適な画像が得られます。

フルークへの連絡先

Fluke にご連絡いただく場合は、次の電話番号までお問い合わせください。

- 米国: 1-800-760-4523
- カナダ: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- ヨーロッパ: + 31 402-675-200
- 日本: +81-3-6714-3114
- シンガポール: +65-6799-5566
- その他の国: + 1-425-446-5500

または Fluke の Web サイト www.fluke.com をご覧ください。

製品の登録には、 にアクセスしてください。

マニュアルの最新の補足を表示、印刷、ダウンロードするには、
us.fluke.com/usen/support/manuals にアクセスしてください。

SmartView® ソフトウェアをダウンロードするには、
www.fluke.com/smartviewdownload にアクセスしてください。

Fluke Connect™ アプリケーションをダウンロードするには、iTunes または Google のアプリケーション・ストアにアクセスして Fluke Connect をダウンロードしてください。

安全に関する情報

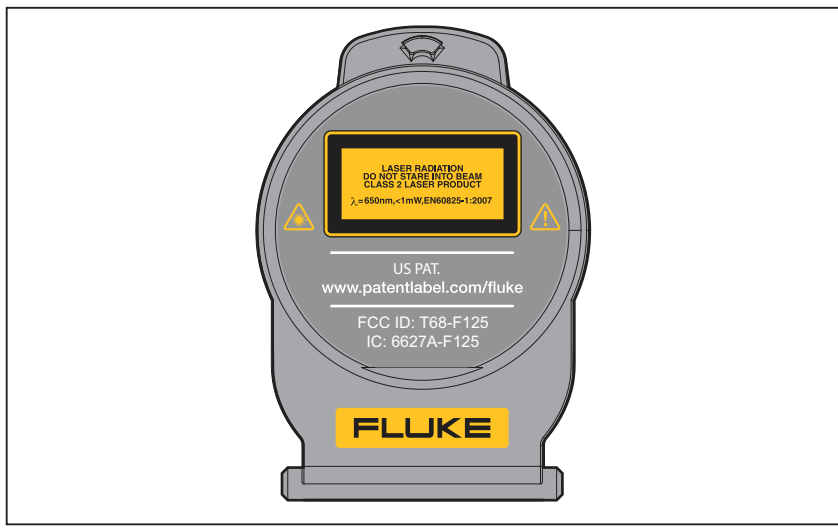
「警告」は、人体の怪我を招く、あるいは死に至る恐れのある危険な状態や行為を伴うことを示します。**「注意」**は、本製品の損傷やデータの損失を起こす可能性のある危険な状態や行為を伴うことを示します。

⚠⚠ 警告

目の損傷および人体への傷害を防ぐため、次の事項を厳守してください。

- **レーザー光を直接見ないでください。レーザー光を直接または反射面を介して人や動物に当てないでください。**
- **光学機器を通してレーザー光を見ないようにしてください（双眼鏡、望遠鏡、顕微鏡など）。光学機器はレーザー光を集中させるため、目に悪影響を与える可能性があります。**
- **製品は指定された手順でのみ使用してください。指定外の手順で使用した場合、危険なレーザー放射が発生する可能性があります。**
- **本製品を分解しないでください。レーザー光線が目に悪影響を与える可能性があります。本製品を修理する場合は、必ずフルークのサービス・センターに依頼してください。**

レーザーに関する追加の警告情報は、本製品のレンズ・カバーの内側に記載があります。図 1 を参照してください。



g.ju05.eps

図 1.レンズ・カバーに記載されたレーザーに関する警告

⚠ 警告

人身への傷害を防ぐため、次の注意事項を厳守してください。

- **本製品を使用する前に、安全に関する情報をすべてお読みください。**
- **すべての説明を注意深くお読みください。**
- **本製品は指定された方法でのみ使用してください。指定外の方法で使用した場合、安全性に問題が生じることがあります。**
- **電池残量の低下を示すインジケーターが表示されたら、測定値が不確かな値にならないよう、電池を交換してください。**
- **本製品を爆発性ガスの近くで使用しないでください。**
- **作動に異常が見られる場合は使用しないでください。**
- **本製品が損傷している場合は使用しないでください。**
- **本製品が損傷した場合は、電源をオフにしてください。**
- **実際の温度測定の前に、放射率に関する情報を参照してください。反射性物質では、実際の測定温度より低く表示されることがあります。こうした物質による火傷の危険があります。**
- **バッテリーを分解しないでください。**
- **Fluke が承認した電源アダプターのみを使用してバッテリーを充電してください。**
- **バッテリー・セルやバッテリー・パックは分解または破壊しないでください。**
- **指定された交換部品のみをご使用ください。**
- **本製品の修理は、Fluke サービス・センターに依頼してください。**

無線周波数データ

注記

- *2.4 GHz 無線を変更または修正することはできません。*
- *このセクションは T90 および T95 モデルには適用されません。*

本器は FCC 規格 パート 15 に準拠しています。以下の 2 つの条件に従って操作してください。

1. 本製品は電波妨害を起こしません。
2. 本製品は、異常動作を引き起こしうる電波障害を含む、仕様適用外の電波妨害のある環境では使用しないこと。

Class B デジタル装置: 商用、業務および工業用途での使用ではなく、住宅環境での使用を目的として販売される装置。このような装置の例として、PC、電卓、および一般使用を目的として販売される同等の電子装置があげられます。

本製品は FCC 規格パート 15 のクラス B デジタル装置の制限を満たすことをテストし、確認されています。これらの制限は、住宅地区で使用した場合に、有害な電波妨害から適正に保護することを目的としています。本器は、無線周波数エネルギーを生成、使用し、放射する可能性があり、また、取扱説明書に従って設置および使用されないと、有害な電波妨害を無線通信に及ぼすことがあります。ただし、電波妨害が特定の設置において発生しないという保証はありません。本器がラジオまたはテレビ受信に有害な妨害を及ぼす場合(装置をオン/オフして確認できる)、以下のような対策によって電波妨害の解決を試みることを推奨します。

- 受信アンテナを設定し直す、または位置を変える。
- 装置と受信機の間の距離を遠くする。
- 販売店や無線/TV 技術者に相談する。

無線認証番号の前にある「IC:」は、デバイスがカナダ産業省の技術仕様を満たしていることを表します。

表 1 に、本器および本マニュアルで使用されている記号を示します。

表 1.記号

記号	説明	記号	説明
	バッテリーの状態。アニメーション表示になっている場合は、バッテリーが充電中です。		AC 電源に接続されています。バッテリーが取り外されています。
	音声インジケーター		表示された画像に関連付ける音声を録音しています。
	録画一時停止インジケーター		IR-PhotoNotes™ インジケーター
	ビデオの録画中です		ビデオ・ファイル・インジケーター
	電源オン/オフ記号。		スリープ・モード。
	重要な情報。マニュアルを参照。		警告。レーザー。
	関連するオーストラリア規格に準拠。		関連するカナダおよび米国の規格に準拠。
	韓国の EMC 規格に準拠します。		日本品質保証機構
	欧州連合および欧州自由貿易連合の要件に適合。		
	本製品には、リチウムイオン・バッテリーが搭載されています。固形廃棄物と混合しないでください。使用済みバッテリーは、地方条例に従って資格のあるリサイクル業者か危険物取扱者によって廃棄されなければなりません。リサイクルの情報については、Fluke のサービス・センターまでお問い合わせください。		
	本製品は WEEE 指令 (2002/96/EC) のマーキング要件に適合しています。添付されたラベルは、この電気/電子製品を一般家庭廃棄物として廃棄できないことを示します。製品カテゴリー: WEEE 指令の付属書 1 に示される機器タイプに準拠して、本製品はカテゴリー 9「監視および制御装置」の製品に分類されます。本製品は、一般廃棄物として処分しないでください。リサイクルの情報については、Fluke の Web サイトをご覧ください。		

アクセサリー

表 2 は、本器で使用可能なアクセサリーのリストです。

表 2.アクセサリー

型式	説明	部品番号
FLK-TI-SBP3	スマート・バッテリー・パック	3440365
FLK-TI-SBC3	充電器/アダプター付き電源	3440352
TI-CAR CHARGER	12 V 車両用充電アダプター	3039779
FLK-TI-VISOR2	サン・バイザー	3996500
FLK-TI-TRIPOD2	三脚取り付け用アクセサリー	3996517
BOOK-ITP	サーモグラフィーのガイド	3413459
FC-SD8GB	SD メモリー・カード	4463628

ご使用の前に

表 3 に記載されている装備品を箱から丁寧に取り出してください。

表 3.内容物のリスト

項目	Ti90	Ti95	Ti100 Ti105 TiR105	Ti110 TiR110	Ti125	TiR125
Thermal Imager	●	●	●	●	●	●
2 ベイ・バッテリー充電器					●	●
リチウムイオン・スマート・バッテリー	1	1	1	1	2	2
ハード・キャリング・ケース			●	●	●	●
USB ケーブル	●	●	●	●	●	●
SD ワイヤレス・カード [1]				●	●	●
SD メモリー・カード [2]	●	●	●	●	●	●
マルチフォーマット USB メモリー・カード・リーダー					●	●
携帯用ソフト・ケース	●	●	●	●	●	●
調節可能なハンド・ストラップ (左手または右手用)		●	●	●	●	●
ユーザー・マニュアル[3]	マニュアルを表示、印刷、ダウンロードするには、us.fluke.com/usen/support/manuals にアクセスしてください。					
クイック・リファレンス・カード	●	●	●	●	●	●
ユーザー登録カード	●	●	●	●	●	●

[1] SD ワイヤレス・カードは Fluke Connect™ をサポートします。

[2] 本製品に標準付属の SD メモリー・カードを使用することをお勧めします。ブランドや容量の異なる、別途購入された SD メモリー・カードの使用およびその信頼性について、Fluke は保証しません。

[3] 印刷版のマニュアルをお求めの場合は、TPubs@fluke.com まで電子メールをお送りください。件名に製品名および言語を含めてください。

バッテリーの充電方法

本器を初めて使用する場合は、最初にバッテリーを 2 時間半充電してください。バッテリーの状態は、インジケーターに 5 つの区分で表示されます。

注記

新品のバッテリーはフル充電されていません。バッテリーを最大容量まで充電するには、充電/放電のサイクルを 2 ～ 10 回繰り返す必要があります。

バッテリーを充電するには、次のオプションのいずれかを選択します。

2 ベイ・バッテリー充電器

1. AC 電源を AC コンセントに接続し、DC 出力端子を充電器に接続します。
2. スマート・バッテリーを 1 本または 2 本、充電器のベイに挿入します。
3. インジケーターに「充電完了」の状態が表示されるまで、バッテリーを充電します。
4. バッテリーの充電が完了したら、スマート・バッテリーを取り出し、電源を抜きます。

本器の AC 電源ソケット

1. AC 電源を AC コンセントに接続し、DC 出力端子を本器の AC 電源ソケットに接続します。AC 電源アダプターでバッテリーを充電している間は、 がディスプレイの左上端で点滅します
2. ディスプレイの充電インジケーターが点滅しなくなるまで充電を続けます。
3. スマート・バッテリーの充電が完了したら、AC 電源アダプターを抜きます。

注記

本器を充電器に接続する前に、本器の温度が常温近くになっていることを確認してください。充電時の温度仕様を参照してください。暑い場所や寒い場所では充電を行わないでください。極端な温度下で充電を行うと、バッテリー容量が減少する場合があります。

本器を AC 電源に接続したままバッテリーを取り外すと、 がディスプレイの左上隅に表示されます。本器の電源がオフの状態で AC 電源アダプターを接続すると、 がディスプレイの中央に表示され、バッテリーの充電中であることを示します。

バッテリー状態のアイコンがフル充電を示すまで、本器を充電器に接続しておきます。フル充電アイコンが表示される前に本器を充電器から取り外すと、作動時間が短くなる場合があります。

注記

バッテリーが AC 電源に接続されているか、本器がビデオ・モードになっている場合、スリープ・モードと自動オフ機能は自動的に無効になります。

12 V 車両用充電器 (オプション)

1. 12 V アダプターを車両の 12 V アクセサリー・ソケットに接続します。
2. 出力端子を本器の AC 電源ソケットに接続します。
3. 画面のインジケーターに*充電完了*の状態が表示されるまで充電を続けます。
4. バッテリーの充電が完了したら、12 V アダプターと本器を取り外します。

⚠ 注意

本器の損傷を防ぐために、車両の始動またはジャンプ・スタートの前に車両用 DC 充電器から本器を外してください。

電源のオンおよびオフ

本製品の電源をオンまたはオフにするには、LCD の上にある緑色の電源 ⏻ ボタンを 2 秒間押し続けます。表 4 を参照してください。自動オフ機能が有効になっている場合、操作せずに 5 分が経過すると本器はスリープ・モードになり、ディスプレイに ⏾ が表示されます。本器を再起動するには、いずれかのキーを押してください。操作せずに 20 分が経過すると、本器の電源がオフになります。この機能を設定する方法については、49 ページを参照してください。

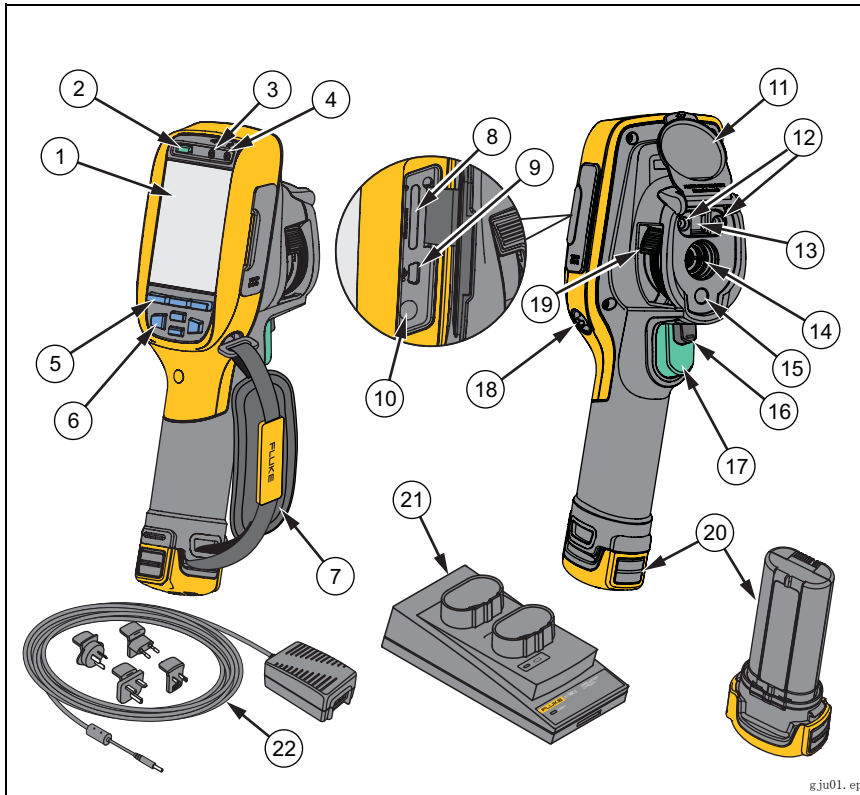
注記

サーモグラフィーで、正確に温度を測定し画質を最適に保つには、十分なウォームアップ時間を取る必要があります。この時間は、モデルおよび環境条件によって変わることがあります。大半のサーモグラフィーは 3 ～ 5 分でウォームアップが完了しますが、温度測定の正確さがお客様の用途にとって非常に重要な場合は、少なくとも 10 分間待機することをお勧めします。周囲温度が大きく異なる複数の環境下で本器を使用する場合は、さらに長い調整時間が必要になることがあります。

各部の名称

各部の名称はモデルによって異なります。モデルごとの機能を確認するには、表 **4** を参照してください。

表 4.各部の名称



項目	説明	Ti90	Ti95	Ti100	Ti105	Ti110	Ti125	TiR105	TiR110	TiR125
①	液晶ディスプレイ	全モデル								
②	⏻ 電源のオンおよびオフ	全モデル								
③	スピーカー			●	●	●	●	●	●	●
④	マイク			●	●	●	●	●	●	●

表 4.各部の名称 (続き)

項目	説明	Ti90	Ti95	Ti100	Ti105	Ti110	Ti125	TiR105	TiR110	TiR125
⑤	ファンクション・ボタン (F1、F2、F3)	全モデル								
⑥	矢印ボタン	全モデル								
⑦	ハンド・ストラップ		●	●	●	●	●	●	●	●
⑧	SD メモリー・カード・スロット	全モデル								
⑨	USB ケーブル接続	全モデル								
⑩	AC アダプター/充電器入力端子	全モデル								
⑪	格納式レンズ・カバー	全モデル								
⑫	トーチ/フラッシュライト				●	●	●	●	●	●
⑬	ビジュアル・カメラおよびレンズ	●	●		●	●	●	●	●	●
⑭	赤外線カメラ・レンズ	全モデル								
⑮	レーザー・ポインター			●	●	●	●	●	●	●
⑯	セカンダリー・トリガー			●	●	●	●	●	●	●
⑰	プライマリー・トリガー	全モデル								
⑱	ハンド・ストラップの取り付け用ピン (左右)		●	●	●	●	●	●	●	●
⑲	IR-OptiFlex™ 焦点コントロール					●	●		●	●
⑳	リチウムイオン・スマート・バッテリー	全モデル								
㉑	2 ベイ・バッテリー充電器									●
㉒	AC 電源アダプターおよび変換アダプター	米国内の配送品には標準の米国向け電源アダプターが付属しています。他のすべての配送品には主電源アダプターが付属しています。								

フォーカス

Ti110、Ti125、TiR110、TiR125 の各モデルには IR-OptiFlex フォーカス・システムが搭載されています。Ti90、Ti95、Ti100、Ti105、TiR105 ではフォーカス・フリー・システムを採用しています。IR-OptiFlex フォーカス・システムを搭載したモデルの場合、固定フォーカス・モードで使用することも可能ですが、近接撮影時 (122 cm/48 インチ未満) には手動でフォーカス微調整機能を利用することもできます。

固定フォーカス・システムの場合、122 cm/48 インチ以遠で焦点の調整が不要になります。

焦点を正しく合わせることは、サーモフラフィーをお使い頂く上で非常に重要です。焦点が正しければ、赤外線エネルギーが検出器のピクセルに正しく向いています。焦点が正しくないと、熱画像がぼやけてしまい、放射分析データが不正確になります。ほとんどの場合、焦点が合っていない熱画像は、用を成さない、または使用できません。

IR-OptiFlex フォーカス・システムを操作するには、焦点コントロール上の白色の点を本器の本体の白色の点に合わせます。この位置に合わせると、カチッという音もします。図 2 を参照してください。このモードでは、熱画像の焦点を正しく合わせるだけでなく、IR-Fusion の位置を常に正しく合わせる必要があります。

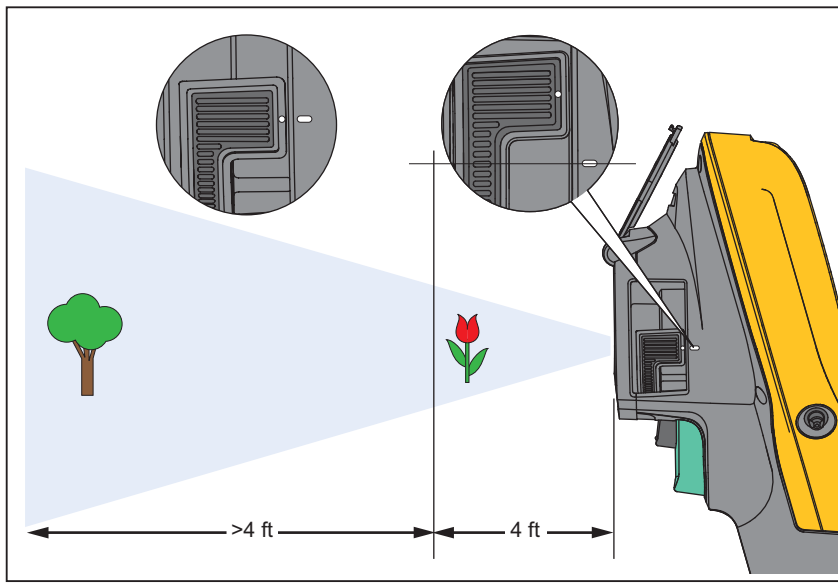


図 2.IR-OptiFlex フォーカス・システム

IR-OptiFlex フォーカス・システムを手動モードで操作するか、または焦点を微調整するには、ワンタッチ式の焦点コントロールを時計回りまたは反時計回りに回します。焦点コントロールを回すと、ディスプレイ上の熱画面がリアルタイムで変わります。対象 3 物に焦点が合うと、画像が鮮明になります。対象物から焦点が外れると、画像がぼやけます。

プライマリー・トリガーおよびセカンダリー・トリガー

2 段式トリガーは、ピストル式グリップのトリガー (引き金) 位置にあります。大きい緑色のトリガーがプライマリー・トリガーです。小さい黒色のトリガーがセカンダリー・トリガーです。

通常操作 (ビデオがオフ) の場合、プライマリー・トリガーの機能は、ユーザーが熱画像をキャプチャーし、メモリーに保存できるようにすることです。ビデオがオンになっている場合は、プライマリー・トリガーでビデオの録画を開始/停止します。

セカンダリー・トリガーでは、レーザーおよびトーチを操作します。レーザーおよびトーチを有効にする方法については、43 ページおよび 44 ページを参照してください。

注記

セカンダリー・トリガーは Ti90 および Ti95 モデルには適用されません。

コントロール・ボタンの使用方法

3 つのファンクション・ボタン (F1、F2、F3) と 4 つの矢印ボタン (◀、▶、▲、▼) がプライマリー・コントロールです。これらのボタンでカーソルを動かしてメニュー階層を移動し、機能を設定します。

表 5 に、ボタンおよびボタンの作動概要を示します。手動モードでは、いつでも矢印ボタンを使用してレベルおよびスパンを調整できます。

表 5.コントロールの概要

ボタン	ボタンのラベル/作動
F3、Trigger (トリガー)	キャンセル
F1、Trigger (トリガー)	実行 (メニュー階層から抜ける)
F1、▶	選択または OK
F2、◀	戻る
▲、▼	カーソルを移動してオプションを選択
▶、◀	早送り/巻き戻し (ビデオ・モードのみ)

メニューの使用方法

メニューは 3 つのファンクション・ボタン (F1、F2、F3) と矢印ボタンで構成され、熱画像表示、カメラ機能、メモリー確認機能を使用したり、日付、時間、言語、単位、ファイル形式、本器の情報を設定したりできます。

プライマリー・メニューを開くには、F2 または ▷ を押します。プライマリー・メニューには、[測定]、[画像]、[カメラ]、[メモリー]、[設定] の 5 つのセカンダリー・メニューが表示されます。各ファンクション・ボタン (F1、F2、F3) の上にあるテキストは、どのメニュー画面でもそのボタンに適用されます。

F2 を押してプライマリー・メニューを開き、▲/▼ を押してセカンダリー・メニューを移動します。各セカンダリー・メニューには、オプション・メニューが一覧表示されます。▲/▼ を押してオプションを切り替えます。

プライマリー・メニュー、セカンダリー・メニュー、オプション・メニューは、ファンクション・ボタンを最後に押してから 10 秒が経過すると閉じられます。オプション選択メニューは、選択を行うか、1 階層上のメニュー・レベルに移動するか、操作を取り消すまで表示されたままになります。

画像のキャプチャー

本器を測定対象物または領域に向けます。被写体に焦点が合っていることを確認します。プライマリー・トリガーを引き、放します。この操作によって、画像がキャプチャーされ、画像が静止します。キャプチャーした画像を取り消すには、プライマリー・トリガーをもう一度引くか、または F3 を押してライブ表示に戻ります。

選択されているファイル形式設定によっては、キャプチャーした画像とメニュー・バーが本器に表示されます。メニュー・バーでは、画像の保存、一部の画像設定の編集、音声注釈または IR-PhotoNotes の追加を実行できます。ファイル形式の変更については、48 ページの「*ファイル形式*」を参照してください。

IR-PhotoNotes™

IR-PhotoNotes™ は写真による注釈で、熱画像分析やレポート作成に必要なテキストなどの情報を複数の可視画像でキャプチャーして追加保存できます。例えば、モーター名のプレート、印刷された情報や警告標識、環境または室内の全景、関連機器などの写真を注釈として利用できます。最大で 3 枚の画像を、熱画像と同時に保存される可視画像に加えてキャプチャーできます。3 つの可視画像は .is2 ファイル形式のみで保存でき、1 つのファイル内に保存されるため、後で複数のファイルを照合する必要はありません。

IR-PhotoNotes を追加するには、次の手順に従います。

1. 画像がバッファーにある状態で、F2 を押して **[画像を編集]** メニューを開きます。
2. ▲/▼ を押して、**[IR-PhotoNotes]** を選択します。
3. ▷▶ を押して、写真モードに入ります。
4. 対象物に本器の焦点を合わせ、プライマリー・トリガーを引きます。
5. 作業を続けるには、F2 を押します。
6. 写真を画像とともに保存するには、F1 を押します。

音声の録音

適用: Ti100、Ti105、Ti110、Ti125、TiR105、TiR110、TiR125

音声 (オーディオ) の記録を追加するには、次の手順に従います。

1. 画像がバッファーにある状態で、F2 を押して **[画像を編集]** メニューを開きます。
2. ▲/▼ を押して、**[音声の追加]** を選択します。
3. F1 を押して、最大 60 秒間の音声を録音します。ディスプレイが更新され、録音した時間が表示されます。
4. F1 を押して、レコーダーを一時停止します。
5. 完了したら F2 を押します。
6. オーディオ・ファイルを再生するには、F1 を押します。また、オーディオを画像とともに保存するには、F2 を押します。

音声記録の再生

音声 (オーディオ) の記録はスピーカーで再生します。

SD メモリー・カード内の .is2 ファイルを再生するには、次の手順に従います。

1. 46 ページの「*データ・ファイルの再生*」セクションの手順を実行し、画像をディスプレイに表示します。
2. F1 を押します。
3. F1 または ▷▶ を押して、**[オーディオ]** に設定します。
4. F1 を押して、オーディオを再生します。
5. F1 をもう一度押して、オーディオを一時停止します。

データ・ファイルの編集

ファイルを保存する前に、画像を編集または修正できます。

編集を行うには、次の手順に従います。

1. 画像がバッファーにある状態で、F2 を押して **[画像を編集]** メニューを開きます。
2. ▲/▼ を押して、**[画像を編集]** を選択します。
3. ▶▶ を押して、**[画像を編集]** メニューを開きます。
4. ▲/▼ を押して、オプションを選択します。
5. F1 を押して、ファイルの変更を保存します。

データ・ファイルの保存

画像をデータ・ファイルとして保存するには、次の手順に従います。

1. 撮影対象の物体または検査する領域に焦点を合わせます。
2. トリガーを引いて画像をキャプチャーします。画像がバッファーに入り、その画像を保存または編集できるようになります。
3. F1 を押して、画像をファイルとして保存し、ライブ表示に戻ります

SD メモリー・カード

SD メモリー・カードを取り出すには、本器から覗いているカードの端の部分を押します。カードの一部が出てくるので、スロットからカードを静かに引き抜きます。

SD メモリー・カードを使用するには、書き込み保護ロックが解除されていることを確認します。図 3 を参照してください。カードのラベルが LCD から遠い側に向くようにし、カードを静かに押してスロットに挿入します。カチッという音がしてスロットに収まるまで、カードを押し込みます。

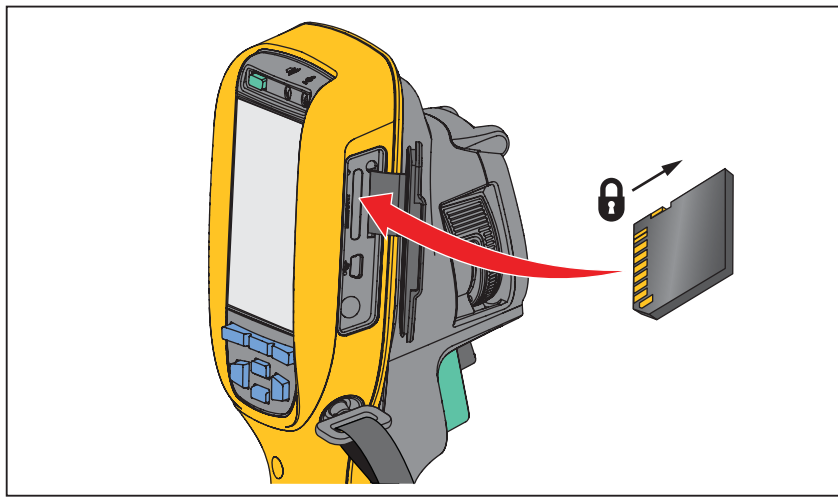


図 3.SD メモリー・カードの挿入と取り出し

データを保存する方法については、18 ページを参照してください。保存した画像を表示または消去する方法については、46 ページを参照してください。

温度測定

すべての物体は赤外線エネルギーを放射します。放射されるエネルギーの量は、物体の実際の表面温度と物体の表面放射率によって決まります。本器は、物体の表面から放出される赤外線エネルギーを検知し、このデータを使用して推定温度値を計算します。塗装した金属、木、水、肌、布など、一般的な物体および材質のほとんどはエネルギー放射を非常によく行うので、比較的確度の高い測定を簡単に実行できます。放射エネルギーが高い (高放射率) 表面では、放射率係数は ≥90 % (または 0.90) と推定されます。光沢のある表面や塗装されていない金属では、放射率が <0.60 になるため、この単純な推定は使用できません。このような材質は放射エネルギーが低く、低放射率を持つと分類されます。低放射率の材質の温度をより正確に測定するには、放射率補正が必要です。通常は、放射率設定を調整することで、本器が実温度の推定値をより正確に計算できるようになります。

⚠ 警告

人身への傷害を避けるため、実温度については放射率の情報を確認してください。反射性物質では、実際の測定温度より低く表示されることがあります。こうした物質による火傷の危険があります。

注記

表面の放射率が <0.60 の場合、実温度の判定の信頼性と一貫性に問題が発生します。放射率が低いほど、本器での温度測定計算に関連したエラーが発生する可能性は高くなります。放射率と反射背景の調整を試みて、正しく調整を行った場合でも同様です。

放射率については、さまざまな情報が提供されています。放射率について調べ、正確な温度測定をすることをお勧めします。

SmartView® ソフトウェア

本器には、SmartView® ソフトウェアが付属しています。このソフトウェアはフルークのサーモグラフィー用に設計されており、画像の解析、データと情報の整理、高度なレポートの作成などの機能を備えています。また、SmartView® を使用すると、PC でオーディオ注釈と IR-PhotoNotes を再生できます。SmartView® を使用して、熱画像および可視画像を .jpeg、.jpg、.jpe、.jfif、.bmp、.gif、.dip、.png、.tif、.tiff 形式のファイルとしてエクスポートすることもできます。

メニュー

メニューは 3 つのファンクション・ボタン (F1、F2、F3) と矢印ボタンで構成され、熱画像表示、カメラ機能、メモリー設定機能を使用したり、日付、時間、言語、単位、ファイル形式、本器の情報を設定したりできます。

測定メニュー

測定メニューでは、熱画像に関連した放射分析温度測定データを計算および表示するための設定を行います。これらの設定には、レンジ (自動/手動レベルおよびスパンの調整)、放射率、背景、透過、スポット温度、マーカー、中心ボックスなどがあります。

レンジ

レンジ (レベルおよびスパン) は、自動調整または手動調整で設定します。レベルおよびスパンの自動設定または手動設定を選択するには、次の手順に従います。

1. F2 を押します。
2. ▲/▼ を押して、**[測定]** を選択します。
3. F1 または ▷▶ を押して、メニューを表示します。
4. ▲/▼ を押して、**[レンジ]** をハイライトします。
5. F1 または ▷▶ を押して、メニューを表示します。
6. ▲/▼ を押して、自動レンジと手動レンジを切り替えます。
7. F1 を押して設定します。
8. 次のボタンを押します。
   - F1 変更を設定してライブ表示に戻る場合は C
   - 変更を設定して前のメニューに戻る場合は F2 または ◀◁。
   - 変更を取り消してライブ表示に戻る場合は F3。

自動レンジと手動レンジの簡易切り替え

メニュー・モードではないときに、F1 を ½ 秒間押すと、自動レンジと手動レンジを切り替えることができます。

簡易自動再スケール

メニュー・モードではなく、かつ手動レンジ・モードのときに、F3 を ½ 秒間押すと、熱画像の視野内にある物体に対してレベルおよびスパン・レンジの再スケールを自動的に行うことができます。矢印ボタンを使用してレベルおよびスパンを手動で微調整しなおす必要がない場合、この機能によって本器が半自動モードで作動します。再スケールの回数は、必要に応じて増やすことも減らすこともできます。

注記

電源投入時、本器は常に電源が切断されたときと同じレンジ・モード (自動または手動) で起動します。

手動作動モードのレベル

手動レンジにすると、レベル設定によって、温度レンジ全体の中で温度スパンを上下に移動できます。図 4 を参照してください。ライブの手動モードでは、いつでも矢印ボタンを使用してレベルおよびスパンを調整できます。

レベルを設定するには、次の手順に従います。

1. レンジを高い温度レベルに移動するには、▲ を押します。
2. レンジを低い温度レベルに移動するには、▼ を押します。

手動レベルを調整している間、温度スパンがレンジ全体の中でさまざまなレベルに移動する様子が、ディスプレイの右側にあるスケールに表示されます。

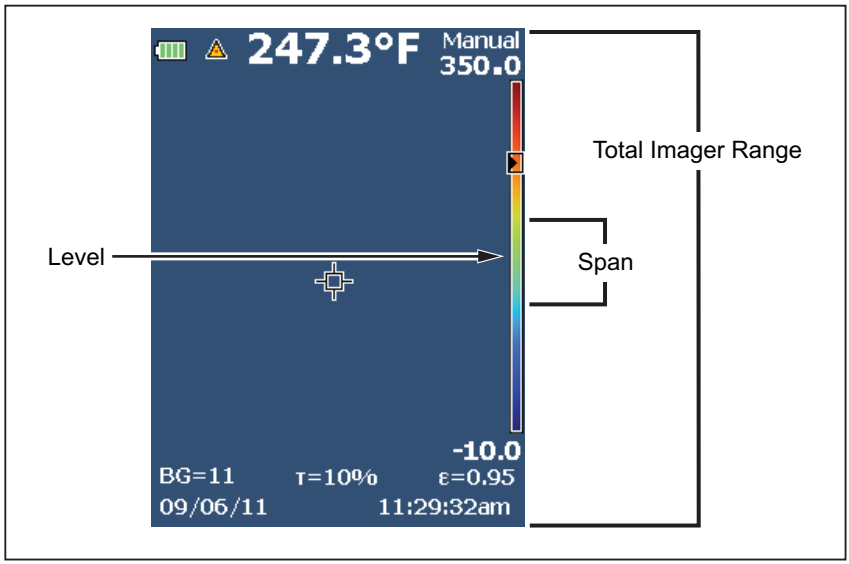


図 4.レベルおよびスパンの設定

手動作動モードの温度スパン

手動モードになっている場合、スパン設定は、レンジ全体の中での温度レンジに対して選択されたパレット内で縮小または拡大します。図 4 を参照してください。ライブの手動モードでは、いつでも矢印ボタンを使用してレベルおよびスパンを調整できます。

温度スパンを設定するには、次の手順に従います。

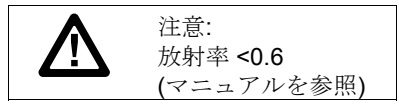
1. 温度スパンを広げるには、▷▶ を押します。
2. 温度スパンを狭くするには、◀◁ を押します。

手動スパンを調整している間、温度スパンのサイズの増減が、ディスプレイの右側にあるスケールに表示されます。

放射率の調整

正確な温度測定を行うには、放射率値が正しいことが重要です。表面の放射率は、本器で測定する見かけ温度に大きな影響を与えることがあります。検査している表面の放射率を知ることで、より正確な温度測定値を取得できる可能性が高まります。

設定している値が <0.60 の場合、本器のディスプレイには、次のように ⚠ と注意事項が表示されます。



注記

表面の放射率が <0.60 の場合、実温度の判定の信頼性には問題が発生します。放射率が低いほど、本器での温度測定計算に関連したエラーが発生する可能性は高くなります。放射率の調整と反射背景の調整が正しく実行された場合でも同様です。

放射率は値として直接設定できるほか、一部の一般的な材質では放射率値の一覧表から選択できます。

注記

*[表示] が **[すべて表示]** に設定されている場合、現在の放射率に関する情報は **ε = x.xx** という形式で表示されます。*

数字による調整

放射率補正値を設定するには、次の手順に従います。

1. F2 を押します。
2. ▲/▼ を押して、**[測定]** を選択します。
3. F1 または ▷ を押して、メニューを表示します。
4. ▲/▼ を押して、**[放射率]** を選択します。

5. F1 または ▷▷ を押して、メニューを表示します。
6. ▲/▼ を押して、**[値の入力]** を選択します。
7. F1 または ▷▷ を押して、メニューを表示します。
8. ▲/▼ を押して、値を変更します。
9. 次のボタンを押します。
   - F1 変更を設定してライブ表示に戻る場合は C
   - 変更を設定して前のメニューに戻る場合は F2 または ◁◁。
   - 変更を取り消してライブ表示に戻る場合は F3。

表による選択

一般的な材質の一覧表から値を選択するには、次の手順に従います。

1. F2 を押します。
2. ▲/▼ を押して、**[測定]** を選択します。
3. F1 または ▷▷ を押して、メニューを表示します。
4. ▲/▼ を押して、**[放射率]** を選択します。
5. F1 または ▷▷ を押して、メニューを表示します。
6. ▲/▼ を押して、**[テーブルから選択]** を選択します。
7. F1 または ▷▷ を押して、放射率の表を表示します。
8. ▲/▼ を押して、値を変更します。
9. 次のボタンを押します。
   - F1 変更を設定してライブ表示に戻る場合は C
   - 変更を設定して前のメニューに戻る場合は F2 または ◁◁。
   - 変更を取り消してライブ表示に戻る場合は F3。

背景反射温度補正

背景反射温度補正は、[背景] タブで設定します。非常に高温または非常に低温の物体は、被写体の見かけ温度と測定確度に影響を与えることがあり、表面の放射率が低い場合は特にその可能性が高くなります。背景反射温度を補正すると、さまざまな状況でより良い温度測定を行うことができます。詳しくは、「」を参照してください。*放射率の調整*

背景反射温度を調整するには、次の手順に従います。

1. F2 を押します。
2. ▲/▼ を押して、**[測定]** を選択します。
3. F1 または ▷ を押して、メニューを表示します。
4. ▲/▼ を押して、**[背景]** をハイライトします。
5. F1 または ▷ を押して、メニューを表示します。
6. ▲/▼ を押して、値を変更します。
7. 次のボタンを押します。
   - F1 変更を設定してライブ表示に戻る場合は C
   - 変更を設定して前のメニューに戻る場合は F2 または ◁。
   - 変更を取り消してライブ表示に戻る場合は F3。

注記

*[表示] が **[すべて表示]** に設定されている場合、現在の反射背景温度に関する情報は* **BG = xx.x** という形式で表示されます。

TiR モード

適用: Ti105、Ti110、Ti125

TiR モード (熱感度) は、熱状況の熱コントラストが低い場合でもきわめて良好な画像を表示できる赤外線カメラの能力のことです。良好な感度のカメラにより、熱状況の温度差が非常に小さい箇所でも区別できます。

多くの場合、感度は NETD (温度分解能) と呼ばれるパラメーターにで表されます。NETD は、検出器が検出可能な最少赤外線放射線量を温度に換算した値です。検出器ノイズの定格は可能な限り低いことが必要です。

TiR モードを調整するには、次の手順に従います。

1. F2 を押します。
2. ▲/▼ を押して、**[Image (画像)]** を選択します。
3. F1 または ▷ を押して、メニューを表示します。
4. ▲/▼ を押して、**[TiR-Mode (TiR モード)]** を選択します。
5. F1 または ▷ を押して、メニューを表示します。
6. ▲/▼ を押して、値を変更します。
7. 次のボタンを押します。
   - F1 を押して変更を設定し、ライブ表示に戻ります。
   - 変更を設定して前のメニューに戻る場合は F2 または ◁ を押します。
   - F3 を押して変更を取り消し、ライブ表示に戻ります。

TiR モードをオンにすると、ターゲットの画像鮮明度が強化され、画質が向上します。このモードは、建物外面に関する用途 (ルーフィング、復元、修正など) に使用します。このモードでは応答時間が増えます (リフレッシュ・レートが遅くなります)。また、最高温度範囲が低下します。

注記

TiR モードをオンにすると、ターゲットが動いたときに画像がブレやすくなります。キャプチャーした後の画像には画像の強調を適用することはできません。

透過率の調整

赤外線透過ウィンドウ (IR ウィンドウ) を使用して赤外線検査を実施する場合、検査対象となる物体から放出されたすべての赤外線エネルギーがウィンドウを効率的に透過するとは限りません。ウィンドウの透過率がわかっていれば、本器または SmartView® ソフトウェアでこの割合を調整できます。透過率補正を調整すると、さまざまな状況で温度測定の精度を上げることができます。

透過率を調整するには、次の手順に従います。

1. F2 を押します。
2. ▲/▼ を押して、**[測定]** を選択します。
3. F1 または ▷ を押して、メニューを表示します。
4. ▲/▼ を押して、**[透過]** を選択します。
5. F1 または ▷ を押して、メニューを表示します。
6. ▲/▼ を押して、割合を調整します。
7. 次のボタンを押します。
   - F1 変更を設定してライブ表示に戻る場合は C
   - 変更を設定して前のメニューに戻る場合は F2 または ◁。
   - 変更を取り消してライブ表示に戻る場合は F3。

注記

*[表示] の情報が **[すべて表示]** に設定されている場合、現在の透過率補正に関する情報は* **τ= xx** の形式で表示されます。

スポット温度

スポット温度は、高温および低温の変動を示すインジケーターで、画像の温度測定が変動するのに合わせてディスプレイ上で移動します。

高温および低温のインジケーターをオン/オフにするには、次の手順に従います。

1. F2 を押します。
2. ▲/▼ を押して、**[測定]** を選択します。
3. F1 または ▷▶ を押して、メニューを表示します。
4. ▲/▼ を押して、**[スポット温度]** を選択します。
5. F1 または ▷▶ を押して、メニューを表示します。
6. ▲/▼ を押して、この機能を **[オン]** または **[オフ]** に切り替えます。
7. 次のボタンを押します。
   - F1 変更を設定してライブ表示に戻る場合は C
   - 変更を設定して前のメニューに戻る場合は F2 または ◁◀。
   - 変更を取り消してライブ表示に戻る場合は F3。

注記

*[表示] が **[すべて表示]** に設定されている場合、現在の透過率補正に関する情報は* **τ = xxx%** の形式で表示されます。

スポット・マーカー

最大 3 つの調整可能な固定温度のスポット・マーカーをディスプレイ上で使用できます。これらのマーカーを使用すると、画像を保存する前に任意の点の温度を確認できます。マーカーは、[すべてオフ]、[1 マーカー]、[2 マーカー]、[3 マーカー] から選択して設定できます。

マーカーを設定するには、次の手順に従います。

1. F2 を押します。
2. ▲/▼ を押して、**[測定]** を選択します。
3. F1 または ▷ を押して、メニューを表示します。
4. ▲/▼ を押して、**[マーカー]** を選択します。
5. F1 または ▷ を押して、メニューを表示します。
6. ▲/▼ を押して、**[すべてオフ]**、**[1 マーカー]**、**[2 マーカー]**、**[3 マーカー]** のいずれかを選択します。
7. F1 または ▷ を押してマーカーのオプションを設定し、[マーカーの移動] 表示に移動します。[マーカーの移動] アイコンが表示され、ファンクション・ボタン上のラベルが **[実行]**、**[次へ]**、**[取消し]** に変わります。

ディスプレイ上でマーカーの位置を変更するには、次の手順に従います。

1. ▲、▼、◁、▷ を押して、画像上でマーカーの位置を動かします。
2. F2 を押して、次のマーカーを選択します。手順 1 をもう一度実行します。
3. 3 番目のマーカーに対して手順 2 を実行します。
4. 完了したら F1 を押します。

中心ボックス

中心ボックス機能は調整可能な温度測定ゾーン (ボックス) で、熱画像の中心に置くことができます。このゾーン (ボックス) は熱画像内で拡大および縮小ができます。ゾーンによって、その範囲内の最高 (MAX)、平均 (AVG)、および 最小 (MIN) 温度測定値を見ることが可能になります。

注記

中心ボックス機能を有効にしている場合、[高]/[低] のスポット温度マーカーは機能しません。調整可能なスポット・マーカーは、選択されている中心ボックスの範囲内でのみ機能します。本器のレベルとスパンも、中心ボックス内の温度状況に合わせて調整されます。

中心ボックス機能を有効または無効にするには、次の手順に従います。

1. F2 を押します。
2. ▲/▼ を押して、**[測定]** を選択します。
3. F1 または ▷▶ を押して、メニューを表示します。
4. ▲/▼ を押して、**[中心ボックス]** を選択します。
5. F1 または ▷▶ を押して、メニューを表示します。
6. ▲/▼ を押して、この機能を **[オン]** または **[オフ]** に切り替えます。

有効にされた **[中心ボックス]** のサイズを設定するには、次の手順に従います。

1. ▲/▼ を押して、**[サイズ設定]** を選択します。
2. F1 または ▷▶ を押して、ディスプレイを表示します。
3. **[中心ボックス]** のサイズを増やすには、▷▶ を押します。
4. **[中心ボックス]** のサイズを減らすには、◀◁ を押します。
5. **[中心ボックス]** のサイズが決定したら、次のボタンを押します。
   - 変更を設定して前のメニューに戻る場合は F2 または ◀◁。
   - 変更を取り消してライブ表示に戻る場合は F3。

画像メニュー

[画像] メニューでは、本器の LCD 上の熱画像の表示、および保存した画像ファイルやビデオ・ファイルの表示に使用されるさまざまな機能を制御できます。

注記

.is2 または .is3 形式で保存されたデータは、SmartView ソフトウェア内で簡単に修正できます。.bmp または .jpg 形式で保存された静止画像、および.avi 形式で保存されたビデオでは、キャプチャーして保存したときの画像設定が保持されます。

パレット

[パレット] メニューでは、表示中の熱画像またはキャプチャーした熱画像の疑似色表示を変更できます。使用できるパターンはモデルによって異なります。一部のパレットは特定の用途に適しており、必要に応じて設定できます。2 種類のパレット表示モードがあります。標準パレットは均等で連続的な色表示で、詳細を表示するのに最適です。Ultra Contrast パレットは色を強調して表示します。これらのパレットは、熱コントラストが高い状況で、高温と低温の色のコントラスト差を大きくする場合に最適です。表 6 は各モデルで使用できるパレットを示しています。

表 6.カラーパレット

	Ti90	Ti95	Ti100	Ti105	Ti110	Ti125	TiR105	TiR110	TiR125
標準パレット									
グレースケール	●	●	●	●	●	●	●	●	●
グレースケール反転					●	●		●	●
青赤	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ハイ・コントラスト		●		●	●	●	●	●	●
ホット･メタル		●		●	●	●	●	●	●
アイアン	●	●	●	●	●	●	●	●	●
琥珀		●	●	●	●	●	●	●	●
琥珀反転					●	●		●	●
Ultra Contrast™ パレット									
グレースケール					●	●		●	●
グレースケール反転						●			●
青赤					●	●		●	●
ハイ・コントラスト						●			●
ホット･メタル						●			●
アイアン					●	●		●	●
琥珀						●			●
琥珀反転						●			●

パレットを設定するには、次の手順に従います。

1. [F2] を押します。
2. [▲]/[▼] を押して、**[測定]** を選択します。
3. [F1] または [▷] を押して、メニューを表示します。
4. [▲]/[▼] を押して、**[画像]** を選択します。

5. F1 または ▷ を押して、メニューを表示します。
6. ▲/▼ を押して、**[パレット]** を選択します。
7. F1 または ▷ を押して、メニューを表示します。
8. ▲/▼ を押して、**[標準]** または **[Ultra Contrast]** を選択します。
9. ▲/▼ を押して、パレットを選択します。
10. 次のボタンを押します。
    - F1 変更を設定してライブ表示に戻る場合は C
    - 変更を設定して前のメニューに戻る場合は F2 または ◁。
    - 変更を取り消してライブ表示に戻る場合は F3。

IR-Fusion®

IR-Fusion® は、調整済みの可視画像と熱画像を使用して赤外線画像をわかりやすく表示します。本器では熱画像に対して可視画像を同時にキャプチャーするため、見えている通りの画像と熱画像を表示することで、よりわかりやすく画像を提示できます。
IR-Fusion に搭載されているモードは、モデルによって異なります。図 7 を参照してください。フル可視画像モードも使用できます。(Fluke Ti100 には IR-Fusion は搭載されておらず、フル熱画像のみを表示できます。)

表 7.モデル別の赤外線モードおよび IR-Fusion モード

	Ti90	Ti95	Ti100	Ti105	Ti110	Ti125	TiR105	TiR110	TiR125
PIP[1] IR		●[2]		●[2]	●	●	●[2]	●	●
フル AutoBlend™ (最小 IR モード)					●	●		●	●
フル AutoBlend™ (中 IR モード)				●	●	●	●	●	●
フル AutoBlend™ (最大 IR モード)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
フル可視画像	●	●		●	●	●	●	●	●
PIP AutoBlend™ (最小)					●	●		●	●
PIP AutoBlend™ (中)				●	●	●	●	●	●
PIP AutoBlend™ (最大)				●	●	●	●	●	●

[1] ピクチャー・イン・ピクチャー(PIP)
[2] Ti95、Ti105、TiR105 では 1.2 m ～ 4.6 m で PIP モード

IR-Fusion のモードを設定するには、次の手順に従います。

1. F2 を押します。
2. ▲/▼ を押して、**[測定]** を選択します。
3. F1 または ▷▶ を押して、メニューを表示します。
4. ▲/▼ を押して、**[画像]** を選択します。
5. F1 または ▷▶ を押して、メニューを表示します。
6. ▲/▼ を押して、**[IRFusion]** を選択します。
7. F1 または ▷▶ を押して、メニューを表示します。
8. ▲/▼ を押して、オプションを選択します。
9. 次のボタンを押します。
   - F1 変更を設定してライブ表示に戻る場合は C
   - 変更を設定して前のメニューに戻る場合は F2 または ◁◁。
   - 変更を取り消してライブ表示に戻る場合は F3。

カラー・アラーム

適用: Ti110, Ti125, TiR110, TiR125

本器にはさまざまな温度のカラー・アラームがあります。高温のカラー・アラームでは可視画像が全画面表示され、設定された温度のアラーム・レベルを上回る対象物または領域の赤外線情報のみが表示されます。低温/露点カラー・アラームでは可視画像が全画面表示され、設定された温度/露点のカラー・アラーム・レベルを下回る対象物または領域の赤外線情報のみが表示されます。ユーザーは、これらのパラメーターを設定する必要があります。本器では、設定の上限と下限の両方の範囲内または範囲外で、色付きの等温線または赤外線情報も表示されます。

注記

周囲または表面の露点レベルは、本器では自動検出されません。低温のカラー・アラーム機能を露点のカラー・アラームとして使用する場合は、表面の露点温度を手動で測定して入力すると、最適な結果が得られます。状況によっては、表示される色が、考えられる露点凝縮とともに領域を示す場合と示さない場合があります。

[カラー・アラーム] メニューを表示するには、次の手順に従います。

1. F2 を押します。
2. ▲/▼ を押して、**[画像]** を選択します。
3. F1 または ▷ を押して、メニューを表示します。
4. ▲/▼ を押して、**[カラー・アラーム]** を選択します。
5. F1 または ▷ を押して、メニューを表示します。

高温カラー・アラームの設定

高温カラー・アラームを設定するには、次の手順に従います。

1. **[カラー・アラーム]** メニューで ▲/▼ を押して、**[高温アラームの設定]** を選択します。
2. ▷ を押して、[カラー・アラーム] メニューを開きます。
3. ▲/▼ を押して、温度設定を調整します。
4. 次のボタンを押します。
   - 変更を設定してライブ表示に戻る場合は F1。
   - 変更を設定して前のメニューに戻る場合は F2 または ◁。
   - 変更を取り消してライブ表示に戻る場合は F3。

低温/露点カラー・アラームの設定

低温/露点カラー・アラームを設定するには、次の手順に従います。

1. **[カラー・アラーム]** メニューで ▲/▼ を押して、**[低温アラームの設定]** を選択します。
2. ▷▶ を押して、[カラー・アラーム] メニューを開きます。
3. ▲/▼ を押して、温度設定を調整します。
4. 次のボタンを押します。
   - F1 変更を設定してライブ表示に戻る場合は C
   - 変更を設定して前のメニューに戻る場合は F2 または ◁。
   - 変更を取り消してライブ表示に戻る場合は F3。

外側/内側アラーム

高温カラー・アラームおよび低温カラー・アラームの値を設定すると、本器で内側または外側の等温線カラー・アラームを選択できます。

内側/外側の等温線カラー・アラームを設定するには、次の手順に従います。

1. **[カラー・アラーム]** メニューで ▲/▼ を押して、**[内側]** または **[外側]** を選択します。
2. 次のボタンを押します。
   - F1 変更を設定してライブ表示に戻る場合は C
   - 変更を設定して前のメニューに戻る場合は F2 または ◁。
   - 変更を取り消してライブ表示に戻る場合は F3。

グラフィック表示

画面上のグラフィックの表示方法は、[ディスプレイ] メニューで選択します。選択できるオプションは、[すべて表示]、[詳細/スケール]、[スケールのみ]、[画像のみ] です。

ディスプレイを設定するには、次の手順に従います。

1. F2 を押します。
2. ▲/▼ を押して、**[測定]** を選択します。
3. F1 または ▷ を押して、メニューを表示します。
4. ▲/▼ を押して、**[画像]** を選択します。
5. F1 または ▷ を押して、メニューを表示します。
6. ▲/▼ を押して、**[ディスプレイ]** を選択します。
7. F1 または ▷ を押して、メニューを表示します。
8. ▲/▼ を押して、オプションを選択します。
9. 次のボタンを押します。
   - F1 変更を設定してライブ表示に戻る場合は C
   - 変更を設定して前のメニューに戻る場合は F2 または ◁。
   - 変更を取り消してライブ表示に戻る場合は F3。

カメラ・メニュー

[カメラ] メニューでは、[コンパス]、[ビデオ]、[レーザー/トーチ]、[バックライト] レベルなどのカメラ機能を選択および設定できます。

コンパス

適用: Ti110、Ti125、TiR110、TiR125

本製品のディスプレイには、8 ポイントの基準コンパスが表示されます。このコンパスにはオン/オフ機能があります。このコンパスを使用して、カメラが向いている方向を正確に記録できるので、解析やレポートに役立ちます。

コンパスを設定するには、次の手順に従います。

1. F2 を押します。
2. ▲/▼ を押して、**[カメラ]** を選択します。
3. F1 または ▷ を押して、メニューを表示します。
4. ▲/▼ を押して、**[コンパス]** を選択します。
5. F1 または ▷ を押して、メニューを表示します。
6. ▲/▼ を押して、**[オン]** または **[オフ]** を選択します。
7. F1 を押して、オプションを設定します。
8. 次のボタンを押します。
   - ライブ表示に戻る場合は F1。
   - 前のメニューに戻る場合は F2 または ◁。
   - 変更を取り消してライブ表示に戻る場合は F3。

注記

⚠ *がディスプレイに表示されているときは、コンパスが読み取りを実行できません。*

ビデオ

適用: Ti110、Ti125、TiR110、TiR125

Ti110、Ti125、TiR110、TiR125 では、.avi ビデオ (mpeg エンコーディング) を最大 5 分間録画できます。コントロールには、停止、巻き戻し、早送り、一時停止/再生の各機能があります。Ti125 および TiR125 では、データの熱状況と複雑さが、放射分析 (.is3) のビデオ録画時間 (2.5 ～ 5 分) に影響を与えます。ストリーミング・ビデオ出力 (Ti125 および TiR125 のみ) は、SmartView ソフトウェアを搭載した PC に USB 接続した状態で使用できます。

[ビデオ] では、[ビデオ・オフ]、[ビデオ/オーディオ]、[ビデオのみ] を切り替えて選択します。ビデオのファイル形式は、[設定] メニューで設定します。詳しくは、48 ページを参照してください。

設定を行うには、次の手順に従います。

1. F2 を押します。
2. ▲/▼ を押して、**[カメラ]** を選択します。
3. F1 または ▷ を押して、メニューを表示します。
4. ▲/▼ を押して、**[ビデオ]** を選択します。
5. F1 または ▷ を押して、メニューを表示します。
6. ▲/▼ を押して、オプションを選択します。
7. F1 を押して、オプションを設定します。
8. 次のボタンを押します。
   - F1 変更を設定してライブ表示に戻る場合は C
   - 変更を設定して前のメニューに戻る場合は F2 または ◁。
   - 変更を取り消してライブ表示に戻る場合は F3。

ビデオの録画

録画を行うには、次の手順に従います。

1. プライマリー・トリガーを引いて、録画を開始します。●REC アイコンがディスプレイの左上隅に表示されます。録画時間を示す図がディスプレイの下に表示され、残り時間を知ることができます。
2. プライマリー・トリガーを引いて、録画を一時停止します。❚❚ アイコンがディスプレイの左上端に表示されます。
3. F2 を押して、録画セッションを終了します。
4. F1 を押して、ビデオ・ファイルを保存します。本器に **[ビデオ]** メニューが表示され、ビデオ機能を終了するかビデオ・モードを継続するかを尋ねられます。

ビデオの再生

再生を行うには、次の手順に従います。

1. F2 を押します。
2. ▲/▼ を押して、**[メモリー]** を選択します。
3. ▷▶ を押して、保存されているファイルのサムネイルを表示します。
4. ▲、▼、◀◁、▷▶ を押して、再生するファイルを選択します。すべての .avi ファイルで、サムネイルの右上端に アイコンが表示されます。
5. F1 を押して、再生するファイルを設定します。
6. F1 を押して、再生を開始します。オーディオ・ファイルがビデオ・ファイルに添付されている場合は、 アイコンがディスプレイの左上端に表示されます。
7. 再生中、早送りをするには ◀◁ を、巻き戻しをするには ▷▶ を押します。通常の再生を続けるには、F1 を押します。
8. F3 を押して、再生モードを終了します。

レーザー・ポインター

適用: Ti100、Ti105、Ti110、Ti125、TiR105、TiR110、TiR125

レーザー・ポインターは照準を定める作業を補助するためのもので、赤外線カメラから発射されます。そのため、熱画像または可視画像の中心を正確に示すことができない場合があります。

レーザーの点は、赤外線のみの画像には表示されませんが、可視のみの画像やオートブレンド画像には表示されます。レーザーの点が中央点マーカーのグラフィックによって覆い隠されている場合、IR-Fusion 画像の可視チャネルには表示されません。

レーザー・ポインターでは、[レーザーをトリガー]、[トーチをトリガー]、[レーザー/トーチ] を選択します。設定後、セカンダリー・トリガーを引くとオンに、セカンダリー・トリガーを放すとオフになります。

⚠⚠ 警告

目の損傷および人身への傷害を避けるため、レーザーを直接見ないでください。レーザー光を直接または反射面を介して人や動物に当てないでください。

設定を行うには、次の手順に従います。

1. F2 を押します。
2. ▲/▼ を押して、**[カメラ]** を選択します。
3. F1 または ▷ を押して、メニューを表示します。
4. ▲/▼ を押して、**[レーザー/トーチ]** を選択します。
5. F1 または ▷ を押して、メニューを表示します。
6. ▲/▼ を押して、オプションを選択します。
7. F1 を押して、オプションを設定します。
8. 次のボタンを押します。
   - F1 変更を設定してライブ表示に戻る場合は C
   - 変更を設定して前のメニューに戻る場合は F2 または ◁。
   - 変更を取り消してライブ表示に戻る場合は F3。

レーザーがオンになっているときにセカンダリー・トリガーを引くと、レーザー警告記号 (⚠) がディスプレイのヘッダー領域に表示されます。

トーチ

トーチは、暗い場所を照らすためのものです。セカンダリー・トリガーを引くとトーチが動作します。

注記

トーチをオンにして画像をキャプチャーすると、トーチは瞬間的に明るく輝き、可視カメラのフラッシュのように機能します。

設定を行うには、次の手順に従います。

1. F2 を押します。
2. ▲/▼ を押して、**[カメラ]** を選択します。
3. F1 または ▷▶ を押して、メニューを表示します。
4. ▲/▼ を押して、**[レーザー/トーチ]** を選択します。
5. F1 または ▷▶ を押して、メニューを表示します。
6. ▲/▼ を押して、オプションを選択します。
7. F1 を押して、オプションを設定します。
8. 次のボタンを押します。
   - F1 変更を設定してライブ表示に戻る場合は C
   - 変更を設定して前のメニューに戻る場合は F2 または ◁◁。
   - 変更を取り消してライブ表示に戻る場合は F3。

バックライト

バックライトのレベルは、低、中、高に設定できます。バックライトを設定するには、次の手順に従います。

1. F2 を押します。
2. ▲/▼ を押して、**[カメラ]** を選択します。
3. F1 または ▷▶ を押して、メニューを表示します。
4. ▲/▼ を押して、**[バックライト]** を選択します。
5. F1 または ▷▶ を押して、メニューを表示します。
6. ▲/▼ を押して、オプションを選択します。
7. 次のボタンを押します。
   - F1 変更を設定してライブ表示に戻る場合は C
   - 変更を設定して前のメニューに戻る場合は F2 または ◁◁。
   - 変更を取り消してライブ表示に戻る場合は F3。

CNX™ ワイヤレス・システム

適用: Ti100、Ti105、Ti110、Ti125、TiR105、TiR110、TiR125

本器は Fluke CNX™ ワイヤレス・システムをサポートしています (一部該当しない地域があります)。 最大 20 m 離れたところにある 3000 シリーズ・ワイヤレス・ツールを 10 台まで検出できます。この 10 台から 5 台を選択して、本器のディスプレイに測定値をライブ表示できます。

対応ツールを検出するには:

1. 各ワイヤレス・ツールの電源をオンにし、ワイヤレス機能が有効になっていることを確認します。使用方法の詳細については、各ツールのマニュアルを参照してください。
2. 本器の電源をオンにします。
3. F2 を押します。
4. ▲/▼ を押して、**[Camera (カメラ)]** を選択します。
5. F1 または ▷▶ を押して、メニューを表示します。
6. ▲/▼ を押して、**CNX** を選択します。
7. F1 または ▷▶ を押して、メニューを表示します。
8. ▲/▼ を押して、**ON** を選択します。
9. F1 または ▷▶ を押して、検出プロセスを開始します。

   完了すると、20 m 以内の距離にある使用可能なツールの ID と名前のリストが本器に表示されます。
10. ▲/▼ を押して、ツール名を選択します。
11. F1 を押して、ツールを決定します。
12. 各ツールについて手順 10 と 11 を繰り返してディスプレイに表示します。
13. 完了したら F2 を押します。

    ラベルが変わり、編集機能が追加されます。デフォルトでは、本器は選択されたツールのデータを表示し、保存します。この設定でよければ、F2 を押して、CNX セットアップ・メニューを終了します。

選択を編集するには:

14. ▲/▼ を押して、ツール名を選択します。
15. F1 または ▷▶ を押して、[Edit (編集)] メニューを開きます。[Edit (編集)] メニューでは、測定データの表示や SD メモリー・カードへの保存を選択できます。
16. F2 を押して、変更を確定します。
17. 完了したら、F2 を押してメニューを終了します。

    表示が更新され、ワイヤレス・アイコンと、選択された各ワイヤレス・ツールの測定値がライブ表示されます。

メモリー・メニュー

[メモリー] メニューでは、キャプチャーした画像とビデオ、およびオーディオ注釈と IR-PhotoNotes をサムネイル表示形式で再生できます。

データ・ファイルの再生

SD メモリー・カードに保存した画像を表示するには、次の手順に従います。

1. F2 を押します。
2. ▲/▼ を押して、[メモリー] を選択します。
3. F1 または ▷▶ を押して、メモリー・メニューを表示します。
4. ▲、▼、◁◁、▷▶ を押して、再生するファイルのサムネイルを選択します。
5. F1 を押して、ファイルを再生します。

データ・ファイルの削除

画像を SD メモリー・カードから消去するには、次の手順に従います。

1. F2 を押します。
2. ▲/▼ を押して、**[メモリー]** を選択します。
3. F1 または ▷ を押して、メモリー・メニューを表示します。
4. ▲、▼、◁、▷ を押して、削除するファイルのサムネイルをハイライトします。
5. **[選択した画像]** を選択して、▷ を押します。続行するかキャンセルするかを尋ねる画面が表示されます。
6. F1 を押して、ファイルを削除します。

SD メモリー・カードに保存した画像をすべて消去するには、次の手順に従います。

1. F2 を押します。
2. ▲/▼ を押して、**[メモリー]** を選択します。
3. F2 を押します。
4. **[すべての画像]** を選択して、▷ を押します。続行するかキャンセルするかを尋ねる画面が表示されます。
5. F1 を押して、SD メモリー・カードに保存したすべてのファイルを削除します。

設定メニュー

[設定] メニューでは、保存するデータのファイル形式、自動オフ設定、日付、時間、言語などユーザーの基本設定を調整しますこのメニューには、モデル番号、シリアル番号、ファームウェア・バージョンなど、本器に関する情報を表示するセクションもあります。

ファイル形式

データは、さまざまなファイル形式で SD メモリー・カードに保存できます。選択できる画像形式は、.bmp、.jpg、.is2 です。選択できるビデオ形式は、.avi および .is3 です。これらの選択は、本器をオフまたはオンにしても保持されます。

ファイル形式を変更するには、次の手順に従います。

1. F2 を押します。
2. ▲/▼ を押して、**[設定]**を選択します。

3. F1 または ▷ を押して、メニューを表示します。
4. ▲/▼ を押して、[**ファイル形式**] を選択します。
5. F1 または ▷ を押して、メニューを表示します。
6. ▲/▼ を押して、オプションを選択します。
7. F1 を押して、オプションを設定します。
8. 次のボタンを押します。
   - F1 変更を設定してライブ表示に戻る場合は C
   - 変更を設定して前のメニューに戻る場合は F2 または ◁。
   - 変更を取り消してライブ表示に戻る場合は F3。

.is2 ファイル形式で保存された画像では、すべてのデータが単一のファイルに統合されており、付属の SmartView ソフトウェアーを使用して柔軟に分析や修正を実行できます。このファイル形式では、熱画像、放射分析温度データ、可視画像、音声注釈、IR-PhotoNotes が 1 つの場所に統合されます。

ファイルの解像度をできるだけ大きく、サイズをできるだけ小さくし、修正の必要がない場合には、.bmp ファイル形式を選択します。ファイルのサイズをできるだけ小さくし、修正の必要がなく、画質と解像度がそれほど重要でない場合には、.jpg ファイル形式を選択します。

.bmp ファイルと .jpg ファイルは、ほとんどの PC および MAC システムで特別なソフトウェアを使用せずに開くことができます。これらのファイル形式では、完全な分析や修正は実行できません。

.is2 ファイル形式は、SmartView ソフトウェアを使用して開くことができます。このファイル形式では、汎用性が最も高くなります。解析とレポート作成に使用できる無料の SmartView ソフトウェアをダウンロードする方法については、フルークの Web サイトをご覧ください。

自動電源オフ

[自動オフ] は、オフまたはオンに設定できます。オンに設定した場合、操作せずに 5 分が経過すると、本器はスリープ・モードに入ります。操作せずに 20 分が経過すると、本器の電源がオフになります。

注記

バッテリーが AC 電源に接続され、本器がビデオ・モードになっている場合、スリープ・モード/自動オフ機能は自動的に無効になります。

自動オフ機能を設定または無効にするには、次の手順に従います。

1. F2 を押します。
2. ▲/▼ を押して、**[設定]**を選択します。
3. F1 または ▷▶ を押して、メニューを表示します。
4. ▲/▼ を押して、**[自動オフ]** を選択します。
5. F1 または ▷▶ を押して、メニューを表示します。
6. ▲/▼ を押して、オプションを選択します。
7. F1 を押して、オプションを設定します。
8. 次のボタンを押します。
   - ライブ表示に戻る場合は F1。
   - 変更を設定して前のメニューに戻る場合は F2 または ◀◁。
   - 変更を取り消してライブ表示に戻る場合は F3。

自動オフ機能を無効にし、本器をオンにした状態で放置すると、バッテリーがなくなるまでオンのままになります。

日付

日付は、**[月/日/年]** または **[日/月/年]** の形式で表示できます。

日付を設定するには、次の手順に従います。

1. F2 を押します。
2. ▲/▼ を押して、**[設定]**を選択します。
3. F1 または ▷▶ を押して、メニューを表示します。
4. ▲/▼ を押して、**[日付]** を選択します。
5. ▲/▼ を押して、日付の形式を選択します。
6. F1 または ▷▶ を押して、メニューを表示します。
7. F1 を押して、日付の形式を設定します。
8. 設定を変更するには、▲ または ▼ を押します。
9. ▷▶ を押すと、次の設定に移動します。
10. 設定を変更するには、▲ または ▼ を押します。
11. ▷▶ を押すと、次の設定に移動します。
12. 設定を変更するには、▲ または ▼ を押します。
13. 次のボタンを押します。
    - F1 変更を設定してライブ表示に戻る場合は C
    - 変更を設定して前のメニューに戻る場合は F2 または ◀◁。
    - 変更を取り消してライブ表示に戻る場合は F3。

時刻

時刻を設定するには、次の手順に従います。

1. F2 を押します。
2. ▲/▼ を押して、**[設定]**を選択します。
3. F1 または ▷▶ を押して、メニューを表示します。
4. ▲/▼ を押して、**[時刻]** を選択します。
5. F1 または ▷▶ を押して、メニューを表示します。

時刻は、24 時間制または 12 時間制の形式で表示されます。時刻の形式を設定するには、次の手順に従います。

1. ▲/▼ を押して、時刻の形式を選択します。
2. F1 または ▷▶ を押して、メニューを表示します。
3. 設定を変更するには、▲ または ▼ を押します。
4. ▷▶ を押すと、次の設定に移動します。
5. 設定を変更するには、▲ または ▼ を押します。

12 時間制の形式では、時刻が午前か午後かを選択します。午前か午後かを設定するには、次の手順に従います。

6. 次のボタンを押します。
   - F1 変更を設定してライブ表示に戻る場合は C
   - 変更を設定して前のメニューに戻る場合は F2 または ◁◀。
   - 変更を取り消してライブ表示に戻る場合は F3。

言語

ディスプレイを異なる言語に変更するには、次の手順に従います。

1. F2 を押します。
2. ▲/▼ を押して、**[設定]**を選択します。
3. F1 または ▷▶ を押して、メニューを表示します。
4. ▲/▼ を押して、**[言語]** を選択します。
5. F1 または ▷▶ を押して、メニューを表示します。
6. 設定を変更するには、▲ または ▼ を押します。
7. F1 を押して、新しい言語を設定します。

8. 次のボタンを押します。
   - F1 変更を設定してライブ表示に戻る場合は C
   - 変更を設定して前のメニューに戻る場合は F2 または ◁。
   - 変更を取り消してライブ表示に戻る場合は F3。

本器の情報

[設定] メニューから、本器の情報にアクセスできます。この情報には、次の内容が含まれます。

- モデル名
- カメラのシリアル番号
- リフレッシュ・レート
- エンジンのシリアル番号
- ファームウェア・バージョン
- FPGA 番号
- 工場校正日
- 製造日

本器の情報を表示するには、次の手順に従います。

1. F2 を押します。
2. ▲/▼ を押して、**[設定]**を選択します。
3. F1 または ▷ を押して、メニューを表示します。
4. ▲/▼ を押して、**[本器について]** を選択します。
5. F1 または ▷ を押して、メニューを表示します。
6. ▲/▼ を押して、メニューをスクロールします。
7. 次のボタンを押します。
   - F1 変更を設定してライブ表示に戻る場合は C
   - 変更を設定して前のメニューに戻る場合は F2 または ◁。
   - 変更を取り消してライブ表示に戻る場合は F3。

保守

本器では、保守を行う必要ありません。

⚠⚠ 警告

目の怪我および人体への損傷を避けるため、本製品の中を開けないでください。レーザー光線が目に悪影響を与える可能性があります。本製品を修理する場合は、必ずフルークのサービス・センターに依頼してください。

ケースのクリーニング方法

ケースは、水で軽く湿らせた布と弱性の石けん水を使用してクリーニングしてください。ケース、レンズ、ウィンドウのクリーニングに研磨剤、イソプロピル・アルコール、溶剤は使用しないでください。

バッテリーの取り扱い

⚠ 警告

怪我を避けるため、また本製品を安全に使用するため、次の事項を厳守してください。

- **電池セルやバッテリー・パックを熱い場所や火の近くに置かないでください。直射日光下に放置しないでください。**
- **電池セルやバッテリー・パックは分解または破壊しないでください。**
- **本製品を長期間使用しない場合は、バッテリーの液漏れと製品の損傷を防ぐためにバッテリーを必ず取り外してください。**
- **バッテリー充電器は、使用する前に電源コンセントに接続してください。**
- **フルークが承認した電源アダプターのみを使用してバッテリーを充電してください。**
- **セルとバッテリー・パックは清潔で乾燥した状態に保ってください。汚れたコネクターは乾燥した清潔な布で拭いてください。**

⚠ 注意

損傷を防ぐため、日の当たる場所に駐車した車両など、表面が熱くなっている場所や温度が高い環境には本製品を置かないでください。

リチウムイオン・バッテリーを効果的にお使い頂くために、次のガイドラインに従ってください。

- 本器を 24 時間以上充電器に接続したままにしないでください。バッテリーの寿命が短くなることがあります。
- バッテリーの寿命を最大限に保つには、半年ごとに本器を 2 時間充電してください。使用していない状態では、バッテリーは約半年で自己放電します。長期間保管されたバッテリーは、完全に充電できるようになるまで 2 ～ 10 回充電を繰り返す必要があります。
- 必ず、指定された温度範囲で使用してください。

注意

本製品やバッテリーを焼却しないでください。リサイクルの情報については、Fluke にお問い合わせください。

一般仕様

環境温度

作動	-10 °C ～ +50 °C
保管時	-20 °C ～ +50 °C (バッテリーを外した状態)
充電中	0 °C ～ 40 °C
相対湿度	10 ～ 95 %、結露なし
高度	
作動時	2,000 m
保管時	12,000 m
ディスプレイ	液晶、3.5″ 縦長、バックライト付き、高・中・低の照度調整可能

設定および調整項目	Ti90	Ti95	Ti100	Ti105	Ti110	Ti125	TiR105	TiR110	TiR125
透過率補正					●	●		●	●
IR-Fusion®				●	●	●	●	●	●
基準コンパス					●	●		●	●
レーザー・ポインター (オン/オフ) IEC 60825-1:2007 Class II、FDA LFR 1040.10 Class II、JQA JIS C 6802			●	●	●	●	●	●	●
LED トーチ				●	●	●	●	●	●
IR-PhotoNotes™					●	●		●	●
ユーザーが定義可能なマーカー (Ti90、Ti95、Ti100 の SmartView)	●	●	●	●	●	●	●	●	●
画像上でユーザーが選択可能なスポット温度		●	●	●	●	●	●	●	●
ユーザーが選択可能ファイル・フォーマット									
.IS2、.JPG、.BMP	●	●	●	●	●	●	●	●	●
.IS3						●			●
.AVI					●	●		●	●
カラー・アラーム									
高温				●	●	●	●	●	●
低温 (露点)				●		●		●	●
等温線						●			●
ユーザーが選択可能な中心ボックス (最小/平均/最大)				●	●	●			●
音声注釈					●	●		●	●
中央点の温度	全モデル								
言語選択	全モデル								
日付および時刻の設定	全モデル								
放射率の選択	全モデル								
背景 (反射) 温度補正	全モデル								
カラー・パレット	全モデル								
レベルおよびスパン	全モデル								
ユーザーが選択可能なディスプレイ・グラフィック	全モデル								
ユーザーが選択可能なスリープ/自動オフ	全モデル								

ソフトウェア ..... SmartView® 解析およびレポート作成ソフトウェア付属

電源

バッテリー ..... 充電式リチウムイオン・バッテリー・パック (液晶ディスプレイに 5 つの区分で充電レベルを表示)リチウムイオン・バッテリー・パックは、国連試験基準マニュアル (UN Tests and Criteria Manual, Part III, Subparagraph 38.3) の要件に適合しています。

バッテリーの寿命 ..... 各バッテリー・パックにつき 4 時間以上の連続使用 (液晶ディスプレイの輝度を 50 % と想定)

バッテリーの充電時間 ..... 約 2 時間半

バッテリー充電 ..... Ti SBC3 2 ベイ・バッテリー充電器 (定格): 10 ～ 15 VDC 2 A または付属の AC アダプター使用時の本器充電バッテリー・パック (定格): 100 ～ 240 VAC 50/60 Hz、15 V 2 A。12 V 車両用充電アダプター (オプション)

バッテリー充電温度 ..... 0 °C ～ 40 °C

AC 操作 ..... AC 操作付属の電源使用時の AC 操作: 110 ～ 240 VAC、50/60 Hz 15 V 2 A

節電機能 ..... 操作せずに 5 分が経過するとスリープ・モード開始

操作せずに 20 分が経過すると自動で電源オフ

安全規格

CAN/CSA、UL ..... C22.2 No. 61010-1、UL STD 61010-1

EU ..... EN61010-1、汚染度 2、CAT なし

電磁両立性 (EMI、EMC)

米国 ..... FCC Part 15 Subpart B

EU ..... EN61326-1 Basic

韓国での使用にのみ適用 ..... クラス A 装置 (産業放送および通信装置) [1]

[1] 本製品が満たしているのは工業用 (クラス A) 電磁波機器の要件であり、販売者および使用者はこの点に留意してください。本器は商業環境での使用を意図した製品であり、家庭用ではありません。

無線規格

米国 ..... 47 CFR 15.207、15.209、15.249、FCCID: T68-F125

カナダ ..... RSS210、IC: 6627A-F125

EU ..... EN300.328、EN301.489

振動 .....2 G、IEC 68-2-26
衝撃 .....25 G、IEC 68-2-29
落下 .....2 m
寸法 (H x W x L).....28.4 x 8.6 x 13.5 cm
重量 .....0.726 kg
ケースの定格.....IP54
保証期間 .....2 年
校正サイクル.....2 年 (通常の操作および使用による老朽化を想定)
サポートされている言語.....チェコ語、オランダ語、英語、フィンランド語、フランス語、ドイツ語、ハンガリー語、イタリア語、日本語、韓国語、ポーランド語、ポルトガル語、ロシア語、簡体字中国語、スペイン語、スウェーデン語、繁体字中国語、トルコ語

詳細仕様

温度測定

温度レンジ (-10°C 未満では校正なし)
Ti90、Ti95、Ti100、Ti105、Ti110 .....-20 °C ～ +250 °C
Ti125 .....-20 °C ～ +350 °C
TiR105、TiR110.....-20 °C ～ 150 °C
TiR125.....-20 °C ～ 150 °C
確度 .....周辺温度 25 °C で、±2 °C または 2 % (どちらか大きい方)
測定モード .....スムーズ自動スケールおよび手動スケール
オンスクリーン放射率補正 .....全機種

画像処理の性能

視野
Ti100、Ti105、Ti110、Ti125、TiR110、TiR125
31 ° x 22.5 °
Ti95 .....26 ° x 26 °
Ti90 .....19.5 ° x 26 °

空間分解能
Ti100、Ti105、Ti110、Ti110、TiR125
TiR125 (IFOV).....3.39 mRad
Ti90、Ti95 (IFOV).....5.6 mRad

最小焦点距離

Ti100、Ti105、TiR105 ..... 122 cm (約 48 インチ)

Ti90、Ti95 ..... 46 cm (約 18 インチ)

Ti110、Ti125、TiR110、TiR125 ..... 15 cm

焦点

Ti90、Ti95、Ti100、Ti105、TiR105 ..... フォーカス・フリー

Ti110、Ti125、TiR110、TiR125 ..... IR-OptiFlex™ フォーカス

画像のキャプチャーまたはリフレッシュ・レート

Ti90、Ti95、Ti100、TiR105、
TiR110、TiR125 ..... 9 Hz

Ti105、Ti110、Ti125 ..... 9 Hz または 30 Hz (工場設定)

検出器のタイプ (フォーカル・プレーン・アレイ、非冷却マイクロボロメーター)

Ti100、Ti105、Ti110、Ti125、
TiR110、TiR125 ..... 160 X 120

Ti95 ..... 80 x 80

Ti90 ..... 80 x 60

温度分解能 (NETD)

Ti100、Ti105、Ti110、Ti125 ..... ≤100 mK (30 °C のターゲット温度で 0.1 °C)

Ti110 および Ti125 では、オプションのフィルター・モードで 80 mK の感度を選択できます。

TiR105、TiR110、TiR125 ..... ≤80 mK (30 °C のターゲット温度で 0.08 °C)

Ti95 ..... 100 mK

Ti90 ..... 150 mK

画像表示

標準パレット

Ti90 ..... アイアン、青赤、グレースケール

Ti95 ..... 青赤、グレースケール、ハイ・コントラスト、ホット・メタル、アイアン、琥珀

Ti100、Ti105 ..... アイアン、青赤、グレースケール、琥珀

TiR105 ..... 青赤、グレースケール、グレースケール反転、ハイ・コントラスト、ホット・メタル、アイアン、琥珀

Ti110、Ti125、TiR110、TiR125 ..... 青赤、グレースケール、グレースケール反転、ハイ・コントラスト、琥珀、琥珀反転、ホット・メタル、アイアン

Ultra Contrast™ パレット

Ti110、TiR110 ..... アイアン、青赤、グレースケール

Ti125、TiR125 ..... 青赤、グレースケール、グレースケール反転、ハイ・コントラスト、琥珀、琥珀反転、ホット・メタル、アイアン

レベルおよびスパン

レベルとスパンのスムーズ自動スケールおよび手動スケール

最少スパン (手動モード)

Ti90、Ti95、Ti100、Ti105、Ti110、Ti125 2.5 °C

TiR105、TiR110、TiR125 .....2.0 °C

最少スパン　(自動モード)

Ti90、Ti95、Ti100、Ti105、Ti110、Ti125 5 °C

TiR105、TiR110、TiR125 .....2.5 °C

IR-Fusion® の情報

フル熱画像 .....Ti90、Ti95、Ti100、Ti105、Ti110、Ti125、TiR110、TiR125

PIP 熱画像.....Ti95、Ti105、Ti110、Ti125、TiR105、TiR110、TiR125

AutoBlend

最小モード .....Ti110、Ti125、TiR110、TiR125

中モード.....Ti105、Ti110、Ti125、TiR110、TiR125

最大モード .....Ti110、Ti125、TiR110、TiR125

PiP モード.....Ti110、Ti125、TiR110、TiR125

フル可視画像.....Ti90、Ti95、Ti105、Ti110、Ti125、TiR105、TiR110、TiR125

音声注釈.....1 枚の画像につき最大 60 秒の録音時間、本器で再生可能 (モデルにより異なる)

ビデオの録画

Ti110、Ti125、TiR110、TiR125 .....mpeg でエンコーディングされた AVI で最大 5 分間。停止、巻き戻し、早送り、一時停止/再生機能

Ti125、TiR125 .....放射分析 (.is3)。記録時間最大 5 分。停止、巻き戻し、早送り、一時停止/再生機能

ストリーミング・ビデオ出力
(Ti125、TiR125 のみ).....PC に USB 接続して SmartView ソフトウェアを使用

画像およびデータの保存

画像のキャプチャー、再生、保存機能..... 片手で画像のキャプチャー、再生、保存が可能

ストレージ･メディア ..... SD メモリー・カード (4 GB のメモリー・カードには、少なくとも 1,200 枚の放射分析 (.is2) 熱画像 (ファイルには可視画像および音声注釈が含まれます) または 3,000 枚の基本 (.bmp または .jpg) 画像を保存できる。付属のマルチフォーマット USB カード・リーダーまたは USB ケーブルを使用して PC に取り込める)

注記

IR-PhotoNotes、標準ビデオ、または放射分析ビデオを追加すると、SD メモリー・カードに保存できる画像の合計数が変わる場合があります。

ファイル形式..... 非放射分析 (.avi、.bmp、.jpg) または完全な放射分析 (.is2、.is3)

非放射分析 (.avi、.bmp、.jpg) ファイルには解析ソフトウェアは不要

エクスポート・ファイル形式

SmartView® ソフトウェア ..... JPEG、JPG、JPE、JFIF、BMP、GIF、DIP、PNG、TIF、TIFF

メモリーの確認..... サムネイル表示操作および再生の選択